

**PENGEMBANGAN APLIKASI**  
**PANDUAN WISATA CANDI PRAMBANAN BERBASIS AUGMENTED REALITY**  
**(Studi Kasus : Candi Prambanan Indonesia)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Derajat Sarjana Teknik Informatika



Oleh :

**WILLIAM CAHYADI**

**110706576**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR BERJUDUL**

**PENGEMBANGAN APLIKASI PANDUAN WISATA PRAMBANAN BERBASIS  
AUGMENTED REALITY  
(Studi Kasus : Candi Prambanan Indonesia)**

Disusun oleh:  
WILLIAM CAHYADI  
(NIM : 110706576)

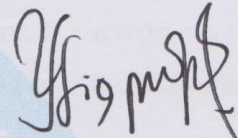
Dinyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal : Juni 2016

Pembimbing I,



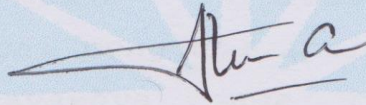
Kusworo Anindito, ST., M.T.

Pembimbing II,



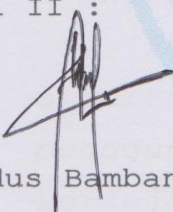
Y. Sigit Purnomo WP., S.T., M.Kom.

Tim Penguji :  
Penguji I :



Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Penguji II :



Wilfridus Bambang TH, S.T, M.Cs.

Penguji III :



Findra Kartika Sari D, S.T., M.T., M.M.

Yogyakarta, Juni 2016  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Fakultas Teknologi Industri  
Dekan :



Dr. A. Teguh Siswantoro

## **INTISARI**

Dalam perkembangan pariwisata di Yogyakarta khususnya pada salah satu candi yang paling terkenal di Yogyakarta yaitu candi Prambanan, pemanfaatan teknologi aplikasi mobile seperti fitur Geolokasi dan Augmented Reality(AR) sangat baik dan bermanfaat jika mampu diterapkan. Aplikasi yang dapat menjadi sumber informasi dan jasa pemanduan untuk menarik minat para wisatawan melalui teknologi mobile seperti augmented reality pada candi prambanan bisa lebih mendorong Indonesia menuju era teknologi pintar.

Pembangunan aplikasi Panduan Wisata Candi Prambanan (Prambanan Mobile Guider) diharapkan mampu menghasilkan media informasi interaktif kepada wisatawan sebagai pengguna aplikasi. Aplikasi ini juga bertindak selayaknya jasa pemandu wisata kepada wisatawan yang berkunjung ke Prambanan ataupun semua orang yang ingin mempelajari tentang Prambanan.

Penerapan teknologi terkini yang berkembang pesat seperti Geolokasi dan Augmented Reality yang penggunaannya masih jarang diterapkan pada situs-situs bersejarah di Indonesia, Sehingga aplikasi Prambanan Mobile Guider bisa menjadi suatu penerapan baru dalam penyediaan informasi beserta jasa pemanduan berbasis lokasi dengan Augmented Reality.

**Kata kunci: Augmented Reality, Geolokasi, panduan wisata.**

## KATA PENGANTAR

Penulis Mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, moril maupun materil. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang selalu menyertai, menjaga, melindungi, dan memberi saya pencerahan disaat saya sedang jenuh.
2. Bapak Kusworo Anindito, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan bantuan serta memberikan petunjuk dan masukan yang berharga hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Y.Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan petunjuk dalam segala hal hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
4. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta, khususnya yang pernah mengajar

dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

5. Seluruh keluarga, kerabat, dan teman-teman yang tak mampu saya sebutkan satu per satu nama yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 20 April 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
INTISARI .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Metodologi Penelitian .....	5
1.5.1 Metode Observasi .....	5
1.5.2 Metode Kuisioner .....	5
1.5.3 Metode Kepustakaan .....	5
1.5.4 Metode Perangkat Lunak .....	5
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
BAB III LANDASAN TEORI .....	12
3.1 <i>Augmented Reality</i> .....	12
3.2 Prambanan .....	14
3.3 <i>Wikitude SDK</i> .....	16

3.4	<i>Arsitektur Wikitude SDK</i> .....	17
3.5	<i>Point Of Interest</i> .....	20
3.6	<i>Marker-Based Augmented Reality</i> .....	20
3.7	<i>Google Map API</i> .....	21
3.8	<i>FreeTextToSpeech</i> .....	21
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	22
4.1	Analisis Latar Belakang Aplikasi.....	22
4.2	Analisis Teknologi.....	23
4.3	Analisis Konten Aplikasi.....	27
4.4	Analisis Alur Kerja Sistem.....	37
4.4.1	Arsitektur AR Pada Aplikasi . . . . .	37
4.4.2	<i>Flow Chart</i> Aplikasi . . . . .	39
4.5	Analisis Fungsionalitas.....	40
4.5.1	Fungsi Produk . . . . .	40
4.6	Perancangan Sistem.....	44
4.6.1	Perancangan Arsitektur . . . . .	45
4.6.2	<i>Data Flow Diagram</i> . . . . .	46
4.6.2.1	DFD Prambanan Mobile Guider Level 0 . . .	46
4.6.2.2	DFD Prambanan Mobile Guider Level 1 . . .	39
4.6.3	Perancangan Antarmuka . . . . .	50
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....	51
5.1	Definisi Sistem.....	51
5.2	Implementasi Sistem.....	52
5.2.1	Implementasi Halaman <i>Home</i> . . . . .	52
5.2.2	Implementasi Halaman Informasi Prambanan..	55

5.2.3 Implementasi Geolokasi Peta Rute . . . . .	.60
5.2.4 Implementasi Denah Prambanan . . . . .	.63
5.2.5 Implementasi AR Scan Objek . . . . .	.64
5.2.6 Implementasi AR Geolokasi LBS . . . . .	71
5.2.7 Implementasi Halaman Galeri Marker . . . . .	.79
5.2.8 Implementasi Halaman Video . . . . .	.81
5.2.9 Implementasi Panorama 360 . . . . .	84
5.2.10 Implementasi Tentang Aplikasi . . . . .	85
5.3 Pengujian Sistem.....	86
5.3.1 Pengujian Perangkat Lunak (Pengembang) . .	.86
5.3.2 Pengujian Perangkat Lunak (Pengguna) . .	.95
5.3.2.1 Pengujian Antarmuka Aplikasi . . . . .	.97
5.3.2.2 Pengujian Kemudahan Aplikasi. . . . .	98
5.3.2.3 Pengujian Informasi Aplikasi . . . . .	.99
5.3.2.4 Pengujian Efektifitas Pemanduan. . . . .	.99
5.3.2.5 Pengujian Kenyamanan Aplikasi . . . . .	.100
5.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	101
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
6.1 Kesimpulan.....	102
6.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	106



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur <i>Wikitude SDK</i> .....	17
Gambar 4.1	Aliran Informasi Pada <i>Augmented Reality</i> ..	25
Gambar 4.2	Contoh <i>JSON</i> dari <i>Response Web Service</i> ....	35
Gambar 4.3	Contoh lokal <i>JSON</i> di <i>myjsondata.js</i> .....	36
Gambar 4.4	Arsitektur <i>Augmented Reality</i> Prambanan Mobile Guider.....	37
Gambar 4.5	Perancangan Arsitektur <i>Prambanan Mobile Guider</i> .....	45
Gambar 4.6	Topologi <i>DFD Aplikasi Level 0</i> .....	46
Gambar 4.7	Topologi <i>DFD Aplikasi Level 1</i> .....	49
Gambar 4.8	Rancangan Tampilan <i>Home</i> .....	50
Gambar 5.1	Tampilan Halaman <i>Home</i> .....	53
Gambar 5.2	Tampilan Daftar Informasi.....	56
Gambar 5.3	Tampilan Informasi Umum.....	57
Gambar 5.4	Tampilan Informasi Sejarah.....	58
Gambar 5.5	Tampilan Informasi Kompleks Candi.....	58
Gambar 5.6	Tampilan Informasi Arsitektur.....	59
Gambar 5.7	Tampilan Informasi Relief.....	59
Gambar 5.8	Tampilan Peta Rute ke Prambanan.....	63
Gambar 5.9	Tampilan Denah Prambanan.....	64
Gambar 5.10	Tampilan <i>Scan Objek</i> .....	66
Gambar 5.11	Tampilan <i>targetmanager.wikitude.com</i> .....	68
Gambar 5.12	Tampilan <i>Scan Objek</i> Saat Tracking <i>Marker</i> dan Augmentasi Data <i>Virtual</i> .....	70
Gambar 5.13	Tampilan Detil Informasi <i>Marker(web)</i> ....	71

Gambar 5.14 Tampilan <i>POI</i> Pada <i>Markerless Augmented Reality</i> Berbasis Lokasi.....	74
Gambar 5.15 Tampilan Detil Informasi <i>POI</i> .....	75
Gambar 5.16 Tampilan Detil Informasi <i>POI</i> Lanjutan...	76
Gambar 5.17 Tampilan Pengaturan Rentang Jarak <i>POI</i> ...	77
Gambar 5.18 Tampilan <i>Sharing Screen Capture</i> .....	79
Gambar 5.19 Tampilan Galeri Daftar <i>Marker</i> .....	80
Gambar 5.20 Tampilan <i>Webview</i> Detil Informasi <i>Marker(Offline)</i> .....	81
Gambar 5.21 Tampilan Daftar Video.....	82
Gambar 5.22 Tampilan Video.....	83
Gambar 5.23 Tampilan Panorama 360.....	85
Gambar 5.24 Tampilan Tentang Aplikasi.....	86
Gambar 5.25 Grafik Jawaban Responden Pada Pengujian Antarmuka Aplikasi.....	98
Gambar 5.26 Grafik Jawaban Responden Pada Pengujian Kemudahan Penggunaan Aplikasi.....	98
Gambar 5.27 Grafik Jawaban Responden Pada Pengujian Ketersediaan Informasi Pada Aplikasi.....	99
Gambar 5.28 Grafik Jawaban Responden Pada Pengujian Efektifitas Pemanduan Lokasi.....	100
Gambar 5.29 Grafik Jawaban Responden Pada Pengujian Kenyamanan Menggunakan Aplikasi.....	100

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	11
Tabel 4.1 Perbandingan <i>Augmented Reality</i> SDK.....	26
Tabel 4.2 Perbandingan <i>Offline Recognition</i> dengan <i>Cloud Recognition Wikitude</i> SDK.....	30
Tabel 4.3 Perbandingan Metode Injeksi Data <i>POI</i> .....	33
Tabel 4.4 Perbandingan Lokal <i>JSON</i> dengan <i>JSON</i> dari <i>Web Service</i> .....	34
Tabel 5.1 Pengujian Fungsionalitas oleh Pengembang..	87